



Potentialet for brug af Københavns vandforsyningsnet som varmekilde i fjernvarmesystemet bestemt ved hjælp af EPANET-simulerede vandtemperaturer

Hubeck-Graudal, Helga; Rygaard, Martin; Elmegaard, Brian; Ommen, Torben Schmidt

Published in:
Dansk vand konference 2015

Publication date:
2015

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Hubeck-Graudal, H., Rygaard, M., Elmegaard, B., & Ommen, T. S. (2015). Potentialet for brug af Københavns vandforsyningsnet som varmekilde i fjernvarmesystemet bestemt ved hjælp af EPANET-simulerede vandtemperaturer. In *Dansk vand konference 2015: Program* (pp. 14-15). Dansk Vand- og Spildevandsforening - DANVA.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

DANSK VAND KONFERENCE 2015 PROGRAM

**Tirsdag den 17.
– onsdag den 18. november 2015
På Radisson Blu Scandinavia
Hotel, Aarhus**



DANVA
Dansk Vand- og
Spildevandsforening

Drikkevandssediment i rør og tanke – en kilde til bekymring?

v. Sarah C.B. Christensen, DTU Miljø

I samarbejde med VandCenter Syd og Halsnæs Forsyning

Forfattere: Sarah C.B. Christensen, Marta Munk Tønder, Lene Craack, Erik Arvin, Erling Nissen & Hans-Jørgen Albrechtsen

Drikkevandssediment forekommer i rentvandsbeholdere og ledningsnet i varierende koncentrationer. Der findes ikke systematiske undersøgelser af mængden af drikkevandssediment i danske systemer, men ved udskylning fra brandhaner har vi målt over 6 liter drikkevandssediment i 1 m³ udskyllet vand. Da der ikke findes regler vedrørende hyppighed af rensning af beholdere og ledningsnet, er mængden af sediment i høj grad afhængig af vandforsyningsnettes procedurer for drift og rensning. Ved hændelser såsom trykstød og skylninger fører sedimentet til misfarvet og grumset vand. Men udgør det også et problem for den mikrobiologiske drikkevandskvalitet?

Vi har undersøgt, om drikkevandssediment har betydning for bakterievækst og for overlevelsen af indikatororganismer og patogene bakterier, og om det dermed kan have betydning i forureningssituationer.

Studierne blev udført både som designede laboratorieforsøg med patogene bakterier og coliforme bakterier og som undersøgelser af et nordsjællandsk ledningsnet med en vedvarende forekomst af coliforme bakterier.

Fjernaflæsningsprojekt med fokus på uafhængighed af målerleverandør

v. Brian Truegaard, VCS

Fjernaflæsningprojekt i Odense, startede i 2009 i samarbejde med den lokale elforsyning, og

deres leverandør af elmåler, da leverandøren også producerede en vandmåler, der kunne kobles op imod elmåler.

Området var et helt kvarter, i indre by, med industri, etagebyggeri og fritliggende huse.

Data ville via elmåler hjemtages og videresendes til det fælles administrations selskab. Tideligt stod det klart at én vandmålerleverandøren ikke kunne opfylde opgaven med alle målertyper, og derved var det naturligt at begynde at se efter alternativer. Kravspecifikationen blev rettet til, og der blev nu søgt efter løsninger der kunne snakke sammen med eksisterende løsninger.

En opgave der startede med ledninger og radiosignal, senere trådløs M-bus og senest M-bus master med GSM/GPRS.

Potentialet for brug af Københavns vandforsyningsnet som varmekilde i fjernvarmesystemet bestemt ved hjælp af EPANET-simulerede vandtemperaturer

v. Helga Hubeck-Graudal, DTU Miljø

(indlægsholder), Martin Rygaard, DTU Miljø, Brian Elmegaard & Torben Ommen, DTU Mekanik

Byernes vandforsyningsnet er blevet kaldt gigantiske uudnyttede jordvarmeanlæg. Men hvad er det reelle potentiale? Indvinding af varme fra vanddistributionen har to fordele i at levere rumvarme om vinteren og sænke drikkevandstemperaturen om sommeren. Fordele kommer med den ulempe at en lavere drikkevandstemperatur øger energibehovet til vandopvarmning hos forbrugeren, men dette modsvares delvist af et øget varmeoptag fra jorden omkring vandrørene. Med en ny beregningsmodel baseret på EPANET-MSX er det muligt at beregne dette varmeoptag og simulere

vandtemperaturen ud igennem forsyningsnettet. Modellen er valideret for Københavns ledningsnet. Modellen er anvendt til at beregne effektiviteten og potentialet i at installere store varmepumper i Københavns vandforsyningsnet mhp. varmelevering til fjernvarmenettet. Desuden er det blevet vist hvor stor en del af drikkevandet der vha. varmepumper kan leveres under de anbefalede 12 °C i sommerperioden. Projektet er udført i samarbejde med HOFOR.

Den digitaliserede forsyning

v. Steen Schelle & Ricki Korsholm, Kamstrup

Kamstrup vil give sit syn på hvordan den digitaliserede forsyning vil komme til at arbejde med udfordringer på en helt anden måde end man gør i dag. – Nye teknologier og informationsstrømme i distributionsnettet kommer til at bidrage til et væsentlig højere vidensniveau, som påvirker og udfordrer måden vi arbejder med vandforsyning på i dag. Hvor langt ude i fremtiden er den digitaliserede forsyning egentligt? Hvordan kommer man til at arbejde med lækager og vandtab, når alle vandstrømme i distributionsnettet er kendte? Hvad kommer det til at betyde for styring af pumper, at man kender trykket hos alle forbrugere? Hvordan påvirkes arbejdet med asset management, når ethvert tryktab og flow er kendt? Hvordan indgår vandforsyninger i intelligente energisystemer og smart cities?

LAR OG SEPARERING

DANIA/NORTVEGIA SALEN

Tirsdag den 17. november 15.30-17.30

Adskillelse af regn- og spildevand med LAR i bydelen Bredballe i Vejle

v. Trine Dam Larsen, Vejle Spildevand & Dorte Pinholt Hansen, NIRAS

Områderne ved Bredballe er udpeget til separatkloakering. Det sker over flere etaper. Flere af områderne er egnet til nedsivning og er ikke i konflikt med grundvandsinteresser.

Derfor valgte Vejle Spildevand at tænke nyt og arbejde med LAR både for lodsejerne i områderne og for forsyningen som udviklingsprojekt for de to første etaper. Ultimo 2014 var udviklingsprojekterne gennemført og Vejle Spildevand evaluerede kloakeringsprincippet LAR, inden de næste etaper gik i gang. Der er foretaget en erfaringsopsamling af de administrative forhold, lodsejerinddragelse, udførelse samt økonomiske levetidsbetragtninger for anlæg og drift.

En af de væsentligste udfordringer har været at fastlægge driftsudgifter samt geninvesteringsbehovet for LAR-anlæggene. Et af resultaterne blev, at det er meget stedspecifikt om LAR er den teknisk og økonomiske mest fordelagtige løsning.

Hør hvorfor Vejle Spildevand har valgt, at LAR skal vurderes på lige fod med traditionel separering med rør i de efterfølgende etaper.

Implementering af LAR-løsninger i separatkloakeringsprojekter

v. Anne Laustsen, Aarhus Vand

Når Aarhus Vand normalt separatkloakerer i et byområde er de eneste synlige tegn, når projektet er afsluttet, at der er to dæksler i